(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 566 529 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.06.1997 Patentblatt 1997/23

(51) Int Cl.[6]: **G04B 19/26**

(21) Anmeldenummer: **93810233.2**

(22) Anmeldetag: **01.04.1993**

(54) **Vorrichtung zum Anzeigen der Mondphasen und Uhr mit einer derartigen Vorrichtung**

Device for displaying the phases of the moon and watch provided with such a device

Dispositif pour indiquer les phases de la lune et montre pourvue d'un tel dispositif

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR GB LU NL

(30) Priorität: **02.04.1992 CH 1066/92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.10.1993 Patentblatt 1993/42

(73) Patentinhaber: **BUNZ MONTRES SA**
CH-6014 Littau (CH)

(72) Erfinder: **Oechslin, Ludwig, Dr.**
CH-6004 Luzern (CH)

(74) Vertreter: **Heubeck, Bernhard**
Unterdorfstrasse 73
8311 Brütten (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-91/11756 **DE-U- 8 906 998**

- **JAHRBUCH DER DEUTSCHEN GESELLSCHAFT F R CHRONOMETRIE Bd. 40, 1989, STUTTGART DEUTSCHLAND Seiten 139-161 G.GLASER 'Astronomische Indikationen bei Uhren'**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 566 529 B1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Anzeigen der Mondphasen gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 1 und eine Uhr mit einer derartigen Vorrichtung.

Vorrichtungen zur Anzeige der Mondphasen sind bekannt. Die Bestandteile dieser Uhren sind einzeln zu einer besonderen Ausführungsform, einer sogenannten astronomischen Uhr zusammengestellt.

Aus der DE-U-89 06998 ist eine Monduhr bekannt, bei welche die Mondkugel am Ende eines Zentralzeigers befestigt ist. Diese Ausführung weist kein Planetenradgetriebe mit zwei Zahnkränzen auf.

Das Jahrbuch für Chronometrie offenbart Mondbahndarstellungen mit einer rotierenden Kugel, welche auf einer lotrechten Drehachse oder Mondzeigerwelle angeordnet ist und bei astronomischen Uhren in Gebäuden mit viel Raum montiert werden. Diese Vorrichtung zum Anzeigen der Mondphase weist ein Getriebe einer völlig anderen Art auf.

Die internationale Anmeldung WO 91/11756 beschreibt eine derartige Uhr mit einer Vorrichtung zum Anzeigen der Mondphasen für eine Armbanduhr, die im Wesentlichen zwei Ausführungsformen einer Vorrichtung zum Anzeigen der Mondphasen offenbaren. Diese Ausführungsformen sind Teil einer Uhr, die eine erste Getriebekette zur Zeitanzeige und eine zweite Getriebekette zur Anzeige der Mondphasen aufweist, wobei die Getriebeketten von einer Kraftquelle gemeinsam angetrieben werden.

Bei einer Ausführungsform werden die Zahnkränze mit der Mondkugel einzeln oberhalb eines Uhrwerkgehäuses gelagert und die erste Getriebekette sowie die Räder und Triebe der zweiten Getriebekette innerhalb des Gehäuses angeordnet.

Bei der anderen Ausführungsform sind die Zahnkränze mit der Mondkugel als Baueinheit ausgebildet und in einem Uhrgehäuse gelagert. Die erste Getriebekette sowie die Räder und Triebe der zweiten Getriebekette bis auf die Räder zum Antreiben der Zahnkränze sind innerhalb eines Uhrwerks angeordnet.

Durch die Aufteilung der zweiten Getriebekette sind die Uhrwerke eine besondere Ausführungsform, die von einem in einer herkömmlichen Uhr verwendeten Uhrwerk für die Zeitanzeige abweicht.

Diese Aufteilung der zweiten Getriebekette erweist sich als Nachteil, weil diese Getriebekette kompliziert im Aufbau ist und in Einzelanfertigung in ein Uhrwerk eingebaut werden muss. Folglich werden Uhren mit der Vorrichtung sogenannte astronomische Uhren teuer.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Vorrichtung zum Anzeigen der Mondphasen zu schaffen, die ein einfach aufgebautes Getriebe mit einer geringen Anzahl von Einzelteilen und gringer Bauhöhe aufweist und die als Baueinheit auf ein Uhrwerk montierbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass

- die Vorrichtung wenig Einzelelemente aufweist und einfach aufgebaut ist,
- die Vorrichtung maschinell hergestellt und montiert werden kann und
- die Vorrichtung eine geringe Bauhöhe aufweist, wodurch die Anwendungsmöglichkeiten vervielfacht werden können.

Eine Uhr mit einer Vorrichtung zum Anzeigen der Mondphasen ist erfindungsgemäss durch die Merkmale des Anspruches 7 gekennzeichnet.

Die Uhr hat den Vorteil, dass der aktuelle Stand des Mondes während einer Lunation zu jedem Zeitpunkt plastisch dargestellt wird.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 Eine Draufsicht auf ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Vorrichtung, welche das Getriebe darstellt;

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie A-A in Figur 1;

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie B-B in Figur 1 und

Fig. 4 eine Explosionszeichnung von Antriebsmitteln für eine Mondkugel.

Die Figuren 1 bis 3 zeigen eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung zum Anzeigen der Mondphasen, die als Baueinheit ausgebildet ist.

Die Vorrichtung besteht aus einer Mondkugel 1, einem ersten und zweiten Zahnkranz 2 und 3, einem Lagerring 4 für die Mondkugel 1, einem Räderwerk 5, einer Bodenplatine 6 und einer Deckplatine 7.

Wie die Figur 4 zeigt, hat der erste Zahnkranz 2 eine Innenverzahnung, die neunundneunzig Zähne aufweist und einen ringförmigen Abschnitt 11, der am Umfang des Zahnkranzes ausgebildet ist. Der zweite Zahnkranz 3 hat eine Innenverzahnung, die einhundertzwei Zähne aufweist und einen Abschnitt 12 mit einer axialen Verzahnung, der am Umfang ausgebildet ist und einhundertundneun Zähne aufweist.

Die Mondkugel 1 hat eine mit einem Ritzel 13 versehene Welle 14, die einseitig und radial von der Mondkugel absteht. Die Mondkugel 1 ist radial in eine helle und eine dunkle Hälfte unterteilt.

Der Lagerring 4 hat ein Durchgangsloch 15, in welches das freie Ende der Welle 14 gelagert ist. Der Lagerring ist mit dem ersten Zahnkranz 2 durch nicht dar-

gestellte Schrauben verbunden, die in Gewindelöchern 16 eingeschraubt sind. Im ringförmigen Abschnitt 11 des ersten Zahnkranzes 2 ist ein Ausschnitt 17 ausgebildet, in welchem ein Abschnitt der Welle 14 gelagert ist.

Im montierten Zustand liegt der zweite Zahnkranz 3 auf dem Lagerring 4 und steht mit der axialen Verzahnung mit dem Ritzel 13 der Mondkugel 1 in Eingriff.

Das Räderwerk 5 umfasst einen ersten Trieb 21 mit Ritzel 22, der mit einem Stundenrohr 23 in Eingriff steht, ein Zwischenrad 24 mit Ritzel 25, das mit dem Ritzel 22 in Eingriff steht und einen zweiten Trieb 26. Der zweite Trieb 26 hat ein erstes und zweites Zahnrad 27 und 28, die im Abstand auf einer gemeinsamen Achse 29 so befestigt sind, dass das erste Zahnrad 27 mit dem ersten Zahnkranz 2 und mit dem zweiten Zahnrad 28 in Eingriff steht (Fig. 1 und 2).

Bei der bevorzugten Ausführungsform haben die Räder des Räderwerkes eine Zähnezahl, die kleiner ist als 2/5 der Zähnezahl der Zahnkränze 2 und 3. Im Einzelnen hat der erste Trieb sechsunddreissig Zähne und dessen Ritzel elf Zähne, das Zwischenrad fünfunddreissig Zähne und dessen Ritzel sechszehn Zähne, das erste Zahnrad des zweiten Triebes sechsunddreissig Zähne und das zweite Zahnrad des zweiten Triebes dreiunddreissig. Das Ritzel der Mondkugel hat sieben Zähne.

Der erste und zweite Zahnkranz 2, 3, das Ritzel 13 der Mondkugel 1 und das Räderwerk 5 bilden ein erfindungsgemässes differo-epizyklisches Planetenradgetriebe.

Die Bodenplatine 6 und die Deckplatine 7 sind durch Schrauben 30 verbunden und bilden ein im wesentlichen geschlossenen Gehäuse, in welchem das Planetenradgetriebe angeordnet ist. Im Zentrum der beiden Platinen sind jeweils Durchgangslöcher 31, 32 vorgesehen, deren Zweck später erläutert wird.

Die vorstehend beschriebene Vorrichtung wird erfindungsgemäss in eine Uhr, z.B. eine Armbanduhr eingebaut. Die Uhr hat ein zweiteiliges Gehäuse 41 bestehend aus Mittelteil-Glasreif 42 und Boden 43, ein Uhrglas 44, ein Uhrwerk 45, einen Minutenzeiger 46, einen Stundenzeiger 47, ein Zifferblatt 48 und eine Stelleinrichtung mit einer Krone 49.

Im Uhrgehäuse 41 ist ein Ring 50 angeordnet, der eine rinnenförmige Ausnehmung 51 aufweist. Der Ring 50 ist unterhalb der Rotationsebene der Mondkugel 1 so angeordnet, dass ein Abschnitt der Mondkugel 1 in die Ausnehmung 51 ragt.

Wie Fig. 2 zeigt, ist die Baueinheit direkt auf die Oberseite des Uhrwerkes 45 montiert. Das Minutenrohr 52 und das Stundenrohr 23 ragen durch die Bohrungen 31, 32 in den Platinen 6 und 7, um die entsprechenden Zeiger 46, 47 zu montieren. Das Zifferblatt 48 ist direkt auf der Deckplatine 7 angeordnet und hat einen Rand 54, um die Deckplatine vollständig abzudecken (Fig. 2).

Die Baueinheit wird erfindungsgemäss so auf dem Uhrwerk 45 angeordnet, dass die Mondkugel 1 über einer gedachten Sonne steht, deren Stellung in der 12 Uhr Position des Uhrwerkes 45 festgelegt ist und dass die Mondkugel 1 in der 12 Uhr Position mit der dunklen Hälfte zum Uhrglas 44 und mit der hellen Hälfte zur gedachten Sonne gerichtet ist. Um die Einstellung der Mondkugel 1 bezüglich der Sonne zu erleichtern, kann am Uhrgehäuse 41 oder am Uhrglas 44 eine Markierung (nicht dargestellt) vorgesehen werden.

Die Drehung der Mondkugel 1 erfolgt durch das Stundenrohr 23 und über das differo-epizyklische Planetenradgetriebe, gebildet durch das Ritzel 13 der Mondkugel, die Zahnkränze 2 und 3 und das Räderwerk 5. Somit erfolgt die Drehung der Mondkugel erfindungsgemäss über zehn verzahnte Glieder und sieben Achsen.

Das Stundenrohr 23 treibt den ersten Trieb 21, dessen Ritzel 22 das Zwischenrad 24 antreibt. Das Ritzel 25 des Zwischenrades 24 kämmt mit dem ersten Zahnrad 27 des zweiten Triebes, dessen zweites Zahnrad 28 mit der gleichen Drehzahl dreht. Das erste Zahnrad 27 dreht den ersten Zahnkranz 2 mit dem Lagerring 4 und der darin gelagerten Mondkugel 1, so dass diese im Uhrzeigersinn das Zifferblatt rotiert. Das zweite Zahnrad 28 dreht den zweiten Zahnkranz 3. Da der erste und zweite Zahnkranz 2, 3 sowie das erste und zweite Zahnrad 27, 28 des zweiten Triebes jeweils unterschiedliche Zähnezahlen haben, rotieren der erste und zweite Zahnkranz 2 und 3 mit unterschiedlicher Drehzahl, wobei der zweite Zahnkranz 3 auf dem Lagerring 4 gleitet. Durch die Drehzahldifferenz der beiden Zahnkränze 2, 3 führt, die über das Ritzel 13 mit dem zweiten Zahnkranz 3 in Eingriff stehende Mondkugel 1 eine linksgängige Eigendrehung aus.

Dadurch wird die Mondkugel einerseits in 29, 53 Tagen einmal im Uhrzeigersinn um das Zifferblatt gedreht und führt andererseits die Eigendrehung in dieser Zeit aus, derart, dass der helle Abschnitt der Mondkugel 1 immer zu gedachten Sonne gerichtet ist und dass die Mondphasen gemäss der am Himmel sichtbar wiedergegeben wird.

Zur Verstellung der Mondkugel 1 ist das Uhrwerk 45 mit einem zusätzlichem Stellrad 55 ausgerüstet, das mit dem ersten Zahnrad 27 des zweiten Triebes in Eingriff steht. Die Verstellung der Mondkugel 1 erfolgt über die Krone 49. Es ist aber auch möglich, eine separate Einstellvorrichtung vorzusehen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Anzeigen der Mondphasen für eine Uhr, welche Vorrichtung eine zweifarbige Mondkugel, die in einer unterhalb des Zifferblattes angeordneten Rotationsebene im Gegenuhrzeigersinn rotiert und die eine Eigendrehung ausführt, ein Planetengetriebe mit zwei Zahnkränzen und einem Zahnrad, das mit der Mondkugel starr verbunden ist, um die Eigendrehung der Mondkugel zu bewirken, und ein Räderwerk aufweist, das mit den Zahn-

kränzen in Eingriff steht, um die Zahnkränze mit unterschiedlichen Drehzahlen anzutreiben und die Rotation der Mondkugel zu bewirken, dadurch gekennzeichnet, dass das Planetengetriebe ein differo-epizyklisches Planetengetriebe ist, dass ein Getriebe (5) bestehend aus dem Räderwerk und weiteren Trieben innerhalb der Zahnkränze (2, 3) angeordnet ist und mit dem Planetengetriebe eine Getriebekette bildet, die mit einer Kraftquelle in Eingriff bringbar ist und dass das Planetengetriebe, die damit antriebsverbundene Mondkugel (1) und das Getriebe (5) als eine Baueinheit ausgebildet sind, auf ein Uhrwerk (45) mit einer Getriebekette für die Zeitanzeige montierbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Getriebekette sechs gezahnte Glieder und neun Achsen aufweist, um die Drehung der Mondkugel zu bewirken.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Räder des Getriebes (5) eine Zähnezahl aufweisen, die kleiner ist als 2/5 der Zähnezahl der Zahnkränze (2, 3).

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die gezahnten Glieder ein Modul 0,2 haben.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine kreisförmige Bodenplatine (6) und einer kreisförmigen Deckplatine (7), die miteinander verbunden sind und ein zylinderförmiges Gehäuse bilden und dass das Planetengetriebe und das Getriebe (5) im Gehäuse angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Zahnkränzen (2, 3) ein Lagerring (4) angeordnet ist, in dem die Achse (14) der Mondkugel (1) einseitig gelagert ist, wobei der erste Zahnkranz (2) mit dem Lagerring (4) fest verbunden ist und der zweite Zahnkranz (3) auf dem Lagerring (4) aufliegt und bezüglich dem Lagerring drehbar ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Gehäuse ein Durchgangsloch zur Aufnahme der Kraftquelle (45) aufweist, das im Zentrum des Gehäuses angeordnet ist.

8. Uhr mit Vorrichtung nach Anspruch 1, welche Uhr ein Uhrgehäuse (41), ein Uhrglas (44), ein Uhrwerk (45) mit einer Getriebekette für die Zeitanzeige und ein Zifferblatt aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Baueinheit auf dem Uhrwerk (45) so montiert ist, dass das Stundenrohr (23) mit dem Getriebe (5) in Eingriff ist, dass das Zifferblatt (48) den gleichen Umriss wie das Gehäuse hat und direkt auf dem Gehäuse angeordnet ist, und dass ein Ring (50) im Uhrgehäuse (41) vorgesehen ist, in der die Mondkugel (1) das Gehäuse mit dem Zifferblatt (48) umläuft.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Uhrwerk (45) ferner mit einem Stellrad ausgerüstet ist, das einerseits mit der Stelleinrichtung des Uhrwerkes (45) antriebsverbunden ist, um die Zeiger zu verstellen und andererseits mit dem ersten Zahnkranz (2) des Planetengetriebes in Eingriff ist, um die Mondkugel (1) zu verstellen.

Claims

1. Apparatus for displaying the moon phases for a watch, the apparatus having a two-coloured moon ball which rotates in the counter-clockwise sense in a plane of rotation disposed beneath the dial and which executes its own rotation, a planetary transmission having two ring gears and a gear wheel which is rigidly connected to the moon ball in order to bring about the self-rotation of the moon ball, and a gear mechanism which engages with the ring gears to drive the ring gears with different speeds of rotation and to bring about the rotation of the moon ball, characterised in that the planetary transmission is a differential epicyclic planetary transmission; in that a transmission (5) consisting of the gear mechanism and further drive gears is disposed inside the ring gears (2, 3) and forms a transmission train with the planetary gearing which can be brought into engagement with a source of power; and in that the planetary gearing, the moon ball (1) which is drivingly connected therewith and the transmission (5) are constructed as a module onto which a watch mechanism (45) with a transmission train for the time display can be mounted.

2. Apparatus in accordance with claim 1, characterised in that the transmission train has six toothed members and nine axles, in order to bring about the rotation of the moon ball.

3. Apparatus in accordance with one of the claims 1 and 2, characterised in that the gears of the transmission (5) have a tooth number which is smaller than 2/5 of the tooth number of the ring gears (2, 3).

4. Apparatus in accordance with one of the claims 1 to 3, characterised in that the toothed members have a modulus of 0.2.

5. Apparatus in accordance with claim 1, characterised by a circular base plate (6) and a circular cover plate (7) which are connected together and form a cylindrical housing; and in that the planetary trans-

mission and the transmission (5) are arranged in the housing.

6. Apparatus in accordance with claim 1, characterised in that a bearing ring (4) is arranged between the ring gears (2, 3) in which the axle (14) of the moon ball (1) is journalled at one end, with the first ring gear (2) being fixedly connected to the bearing ring (4) and with the second ring gear (3) lying on the bearing ring (4) and being rotatable relative to the bearing ring.

7. Apparatus in accordance with claim 1, characterised in that the housing has a through-aperture for receiving the power source (45) which is arranged in the centre of the housing.

8. Watch having an apparatus in accordance with claim 1, the watch having a watch housing (41), a watch glass (44), a watch mechanism (45) with a transmission train for the time display and a dial, characterised in that the module is so mounted on the watch mechanism (45) that the hour tube (23) is in engagement with the transmission (5); in that the dial (48) has the same outline as the housing and is directly arranged on the housing; and in that a ring (50) is provided in the watch housing (41) in which the moon ball (1) runs around the housing and the dial (48).

9. Apparatus in accordance with claim 8, characterised in that the watch mechanism (45) is furthermore equipped with a positioning wheel which, on the one hand, is connected drive-wise to the positioning device of the watch mechanism (45) in order to displace the hands and, on the other hand, is engaged with the first ring gear (2) of the planetary transmission in order to displace the moon ball (1).

Revendications

1. Dispositif d'affichage des phases lunaires pour une montre, ce dispositif présentant une sphère lunaire à deux couleurs, tournant dans un plan de rotation disposé au-dessous du cadran dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, et effectuant une rotation propre, une transmission planétaire équipée de deux couronnes dentées et d'une roue dentée reliée rigidement à la sphère lunaire afin de provoquer une rotation propre de la sphère lunaire et un mécanisme à roues qui est engrené avec les couronnes dentées, afin d'entraîner les couronnes dentées à des vitesses de rotation différentes et de provoquer la rotation de la sphère lunaire, caractérisé en ce que le mécanisme planétaire est un mécanisme planétaire de type épicyclique-différentiel, en ce qu'un mécanisme (5) constitué du mécanisme à roues et d'autres entraînements est disposé à l'intérieur des couronnes dentées (2, 3) et constitue, avec le mécanisme planétaire, une chaîne d'engrenage pouvant être engrenée avec une source motrice, et en ce que le mécanisme planétaire, la sphère lunaire (1), reliée à lui en entraînement, et la transmission (5) sont réalisés sous forme d'un ensemble de construction, pouvant être monté sur un mécanisme d'horloge (45) équipé d'une chaîne de transmission pour afficher le temps.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la chaîne de transmission présente six organes dentés et neuf axes, pour provoquer la rotation de la sphère lunaire.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les roues du mécanisme (5) présentent un nombre de dents inférieur aux 2/5 du nombre de dents des couronnes dentées (2, 3).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les organes dentés sont de module 0,2.

5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par une platine de fond (6) à forme circulaire et une platine de couvercle (7) à forme circulaire, ces platines étant reliées ensemble et constituant un boîtier à forme cylindrique, et en ce que le mécanisme planétaire et la transmission (5) sont disposés dans le boîtier.

6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'entre les couronnes dentées (2, 3) est disposé un anneau de tourillonnement (4), dans lequel l'axe (14) de la sphère lunaire (1) est monté d'un côté, la première couronne dentée (2) étant reliée rigidement à l'anneau de tourillonnement (4) et la deuxième couronne dentée (3) reposant sur l'anneau de tourillonnement (4) et étant susceptible de tourner par rapport à l'anneau de tourillonnement.

7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le boîtier présente un trou de passage destiné à recevoir la source motrice (45) qui est disposée au centre du boîtier.

8. Montre équipée d'un dispositif selon la revendication 1, ladite montre présentant un boîtier de montre (41), un verre de montre (44), un mécanisme d'horlogerie (45) avec une chaîne de transmission pour l'affichage du temps et un cadran, caractérisée en ce que l'ensemble de construction est monté sur le mécanisme d'horlogerie (45), de manière que le tube des heures (23) s'engrène avec la transmission (5), en ce que le cadran (48) a le même profil que le boîtier et soit disposé directement sur ce boîtier,

et en ce qu'un anneau (50) soit prévu dans le boîtier de montre (41), ensemble de construction dans lequel la sphère lunaire (1) tourne autour du boîtier équipé du cadran (48).

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le mécanisme d'horlogerie (45) est en outre équipé d'une roue de réglage qui est, d'une part, relié en entraînement au dispositif de réglage du mécanisme d'horlogerie (45), afin de régler les aiguilles et qui, d'autre part, est engrené avec la première couronne dentée (2) du mécanisme planétaire afin de régler la sphère lunaire (1).

Fig. 1

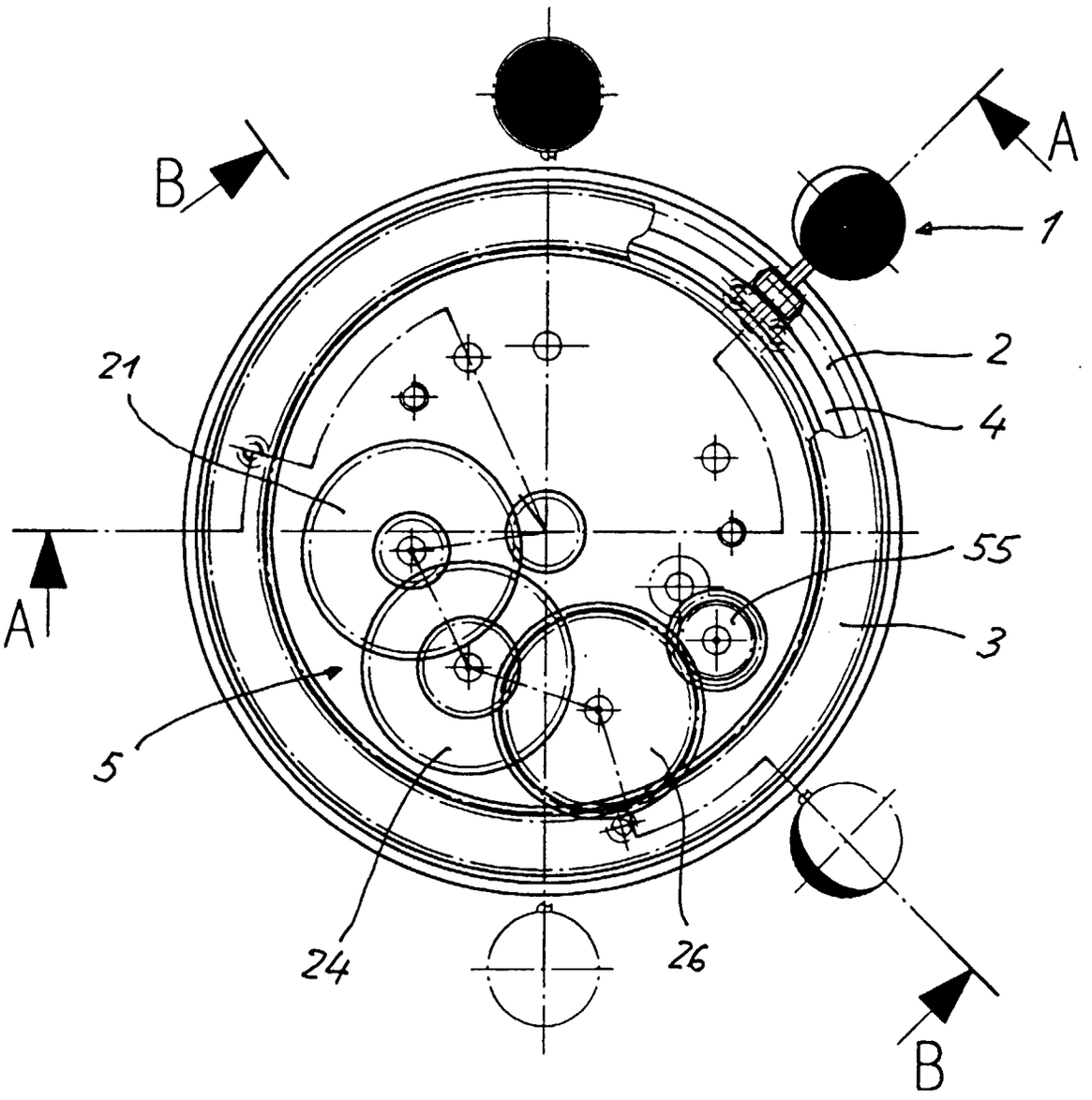


Fig. 2

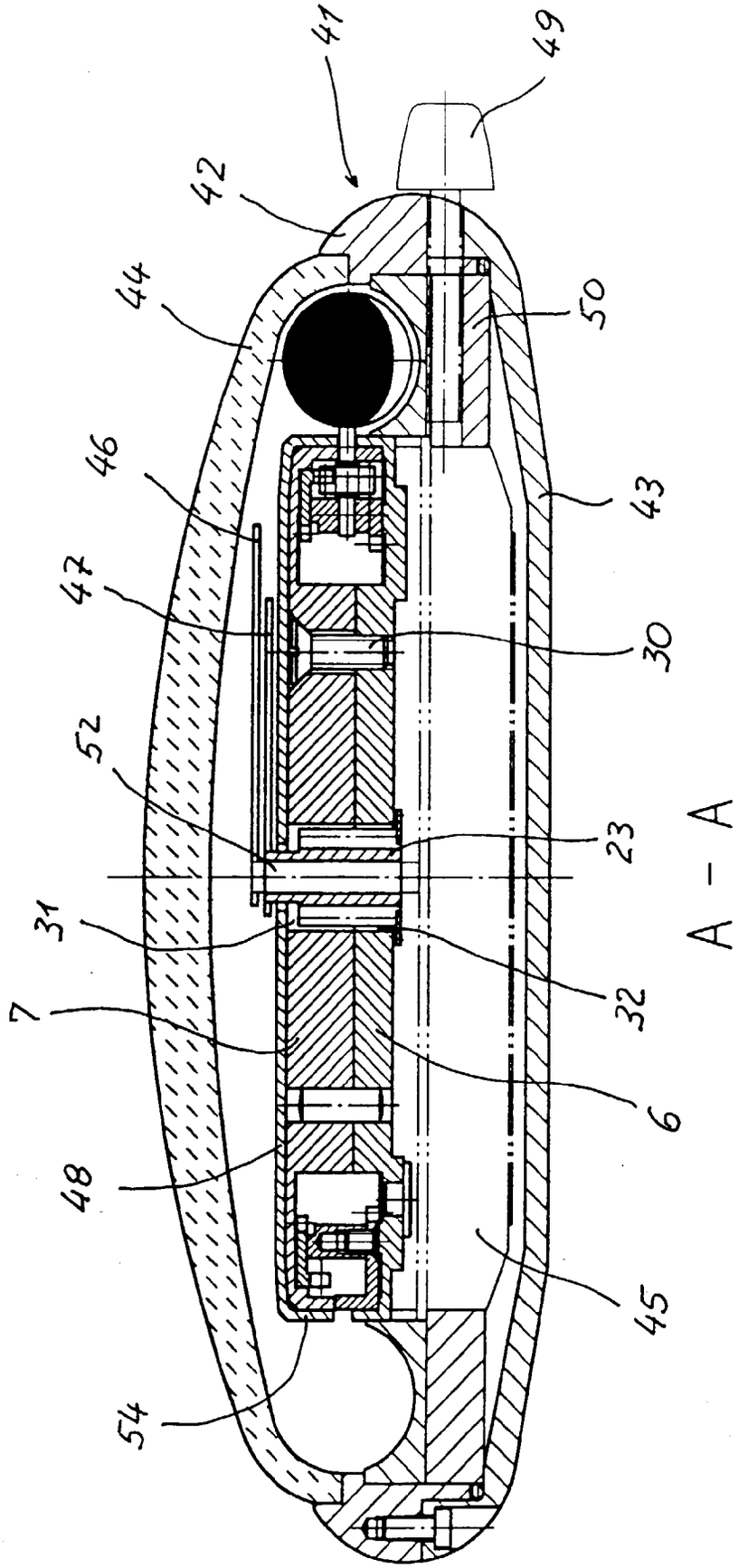


Fig. 3

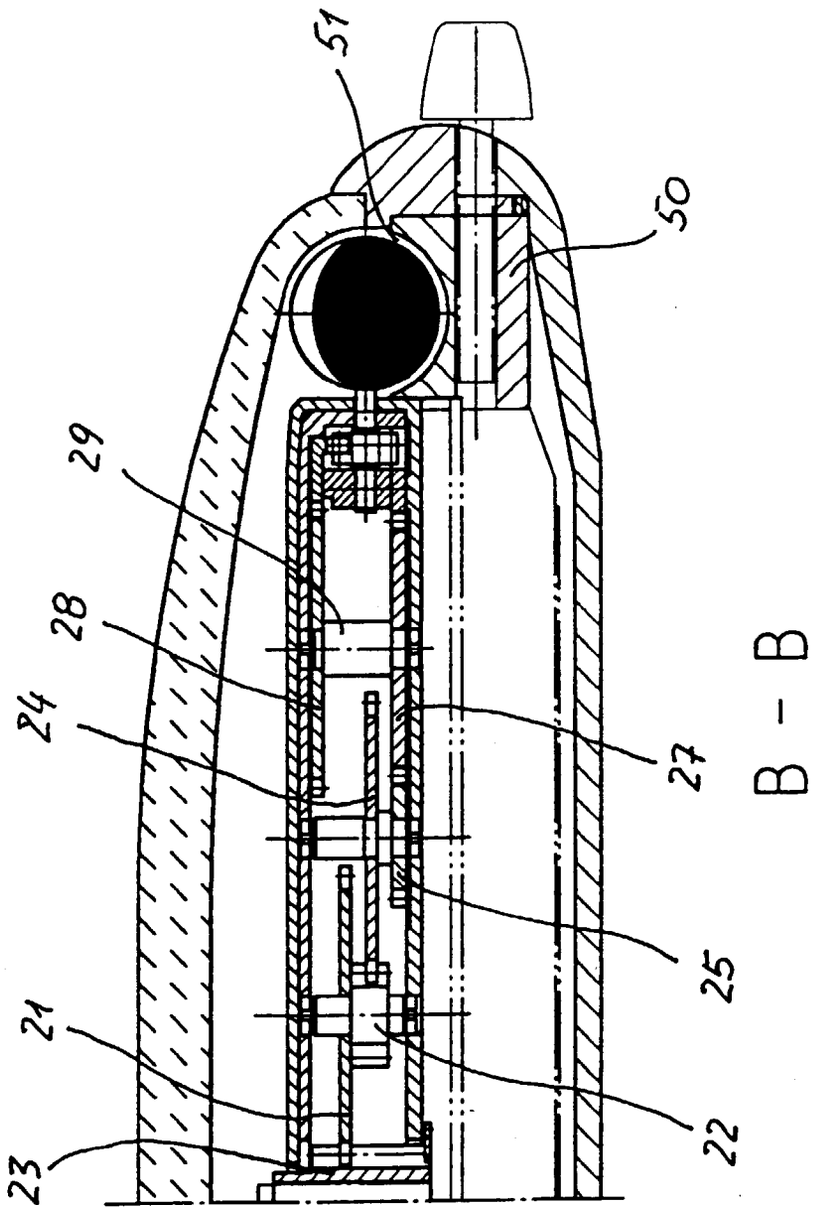


Fig. 4

